

幸田高校地域連携講座 2日目 (情報教育講座 講師 齋藤)

人にやさしい道具とは何か？
使いやすいインタフェース

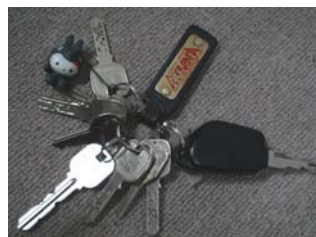
日常にあふれる様々な道具

今皆さんが持っている道具には何がありますか？

日常にあふれる様々な道具

- ドナルド・ノーマン: 道具と人に関する研究者
– 「毎日使う道具は二万個ほどあるだろう」
- 様々な道具
 - 使いやすいもの 🤗
 - 使いにくいもの 🤔
 - 道具がうまく使えなくて困った経験ありませんか？
 - ...

私の身近の使えない道具たち



インターネットアンケートの結果

(IDD, Inc., <http://www.usability.gr.jp/survey/index.html>)

- | | |
|-------------------------------|--------------------------|
| • 使いやすい商品 | • 使いにくい商品 |
| 1位 レンズ付フィルム
シンプルでフィルム交換もない | 1位 携帯電話
機能が多すぎ、字が小さい |
| 2位 携帯電話
ボタン操作が簡単 | 2位 折りたたみ傘
片付けるときが大変 |
| 3位 パソコンのマウス
手にフィットして操作しやすい | 3位 カーナビ
操作が複雑で分からない |
| 4位 デジタルカメラ
取ったものがすぐ見られる | 4位 パソコン本体
操作が直感的でない |
| 5位 ボールペン
手にフィットして持ちやすい | 5位 家庭用FAX
設定が複雑、機能多すぎ |
| ⇒手に持つことの多い商品 | ⇒家庭に普及した電化製品 |

今日の授業の目標

使いやすいインタフェースの法則を知り、身近な道具に含まれる法則を見つけられるようになること。

- インタフェースとは何か?
- 使いやすいインタフェースの法則
 - メンタルモデル
 - アフォーダンス

インタフェースとは何か?

インタフェースとは何か?

- 「イス」の場合
 - どこに座りますか?
 - 運ぶときはどこを持ちますか?
 - 持ち上げるときはどこを持ちますか?



インタフェースとは?



人が道具を利用する際に接する部分

インタフェースとは何か?

- 「マウス」の場合
 - 指や手のひらが触れる部分
 - ボタン・ホイール・側面部分
- 「イス」との違い
 - 内部機構とインタフェースが分離
 - マウスの内部: 電子回路
 - 動きの方向や距離をセンサーで認識
 - 電気信号に変換してパソコン本体へ
 - 利用者の視点
 - マウスの形・重さ・ボタンの位置などがインタフェース



インタフェースとは何か?

- 「ゲーム」の場合
 - 操作するときは?
 - ゲームの種類を選ぶときは?
- 「イス」「マウス」との違い
 - 画面上の2次元的な表現
 - 物理的なものはない
 - 直接触れない(コントローラを通して)
 - 内部構造
 - マウスと同じ
 - 利用者の視点
 - アイコン・ボタン



インタフェース



ソフトウェア

					
a.	b.	c.	d.	e.	f.
ハードウェア			ソフトウェア		
内部構造がない	内部構造をもつ				
「もの」=インタフェース 色・形・素材・質感・触感			人と機械の通訳=インタフェース インタフェースと内部構造が分離		

使いやすいインタフェースの法則

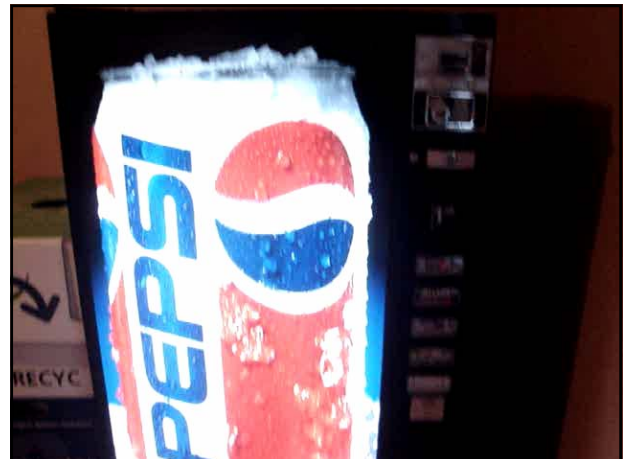
使いやすいインタフェースの法則

- 人はどんな道具に使いやすさを感じるのか?
 - インタフェースの使いやすさ・わかりやすさが重要
 - すべての道具に共通するルールがある
- 2つのキーワード

メンタルモデル
Mental model

アフォーダンス
Affordance

自販機1の場合



なぜおかしいとを感じるのか?

- よくある自動販売機



メンタルモデル

- 人が道具を見たときに内部構造や動作について思い浮かべるモデル
 - きっとこう動くだろう
 - 仕組みはこうなっているんだろう
- 使いやすいインタフェース
 - 道具の正しい内部構造がイメージしやすいもの
 - 人が一般に思い浮かべそうなモデルにそったもの

普通のコピー機



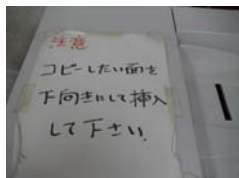
コピー機1の場合

- [失敗バージョン](#)
- [成功バージョン](#)



なぜおかしいと感じるのか?

- 一般的なコピー機の知識
 - 自動用紙送り機に置くとき
 - ふつうは上にむける
- 送り機と読み取り面の位置関係
 - 紙は上に向けると推測できる
- コピー機1
 - 読み取り面が2つある
 - 位置関係が変わってくる



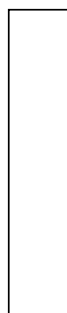
使いやすいインタフェースの法則

- 人はどんな道具に使いやすさを感じるのか?
 - インタフェースの使いやすさ・わかりやすさが重要
 - すべての道具に共通するルールがある
- 2つのキーワード

メンタルモデル
Mental model

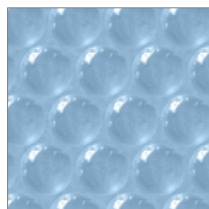
アフォーダンス
Affordance

続きをどうぞ



花子さんは、森にハイキングに行きました。しかし歩いていくうちに道に迷ってしまいました。
その後、しばらく歩き続けへとへとなった花子さんは、ふと目の前に切り株があることに気がきました。
花子さんは、

押したくなるのはどちら?



なぜそう思うのか？

- 切り株: 座るためのものではない
 - 高さや直径, 表面のなめらかさ, 木のぬくもり
 - ⇒ あたかも「座ってください」と訴えているように感じる
- プチプチ: 押す(つぶす)ためのものではない
 - 形や触ったときの感触, つぶしたときの音
 - ⇒ あたかも「つぶしてください」と訴えているように感じる

アフォーダンス

- アフォーダンスとは?
 - 「人間は, モノの形や質感などの特徴から, そのモノが持つ機能を連想する」という考え方
- アフォード(afford): 提供する, 与える
 - モノが人に使い方についての情報を与える・提供する
- 使いやすいインターフェース
 - 道具がもつ機能を正しく与えている
 - 人が道具に対してする動作を正しく提供している

アフォーダンスを生かしたデザイン



アフォーダンスを生かしたデザイン



アフォーダンスを生かしたデザイン



アフォーダンスの悪い例



アフォーダンスの悪い例



まとめ

今日学んだこと

- インタフェースとは何か?
 - 人と道具の境界線・仲介役
- 使いやすいインタフェースの法則
 - **メンタルモデル**
 - 道具の正しい内部構造がイメージしやすいもの
 - 人が一般に思い浮かべそうなモデルにそったもの
 - **アフォーダンス**
 - 道具がもつ機能を正しく与えている
 - 人が道具に対してする動作を正しく提供している

問1. 下のア～カの道具を右の表に分類してください

- ア. 携帯アプリ
 イ. メガネ
 ウ. 炊飯器
 エ. デジタルカメラ
 オ. 歯ブラシ
 カ. 表計算ソフト

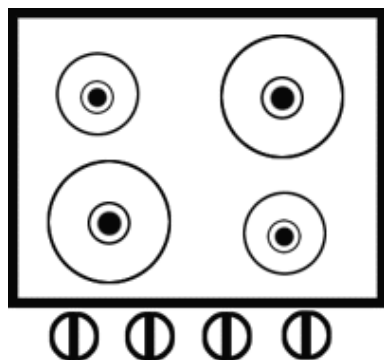
ハードウェア		ソフトウェア
内部構造がない	内部構造を持つ	

問2. 以下の事例について、メンタルモデル・アフォーダンスのどちらに問題があるかを記入してください。

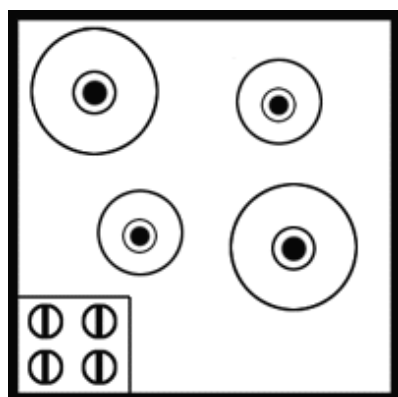
- ①エレベーターで開ボタンを押したつもりが、間違えて人を挟んでしまった (メンタルモデル・アフォーダンス)
 ②プリンタで年賀状を印刷したら、裏と表を逆に印刷してしまった (メンタルモデル・アフォーダンス)
 ③携帯電話を新しくしたらメールの送り方がわからなくなった (メンタルモデル・アフォーダンス)
 ④ドアが開かないと思ったら、押すと引くを間違えていた (メンタルモデル・アフォーダンス)

問3. 以下のガスコンロのバーナーとつまみのデザインについて、よいデザインか悪いデザインか、またその理由を記入してください。

- ① (よい・悪い)デザイン
 理由:



- ② (よい・悪い)デザイン
 理由:



2007 年度 プロジェクト経費(学長裁量経費)研究成果報告書
授業の感想や聞いてみたいこと。あなたからの伝言板。

あなたへの伝言板

認知心理学を学ぶ

愛知教育大学 野崎浩成

(0)はじめに

【ワークシート】

1. 「認知」とは何か？ 知っていることを少しでも多く書きましょう。

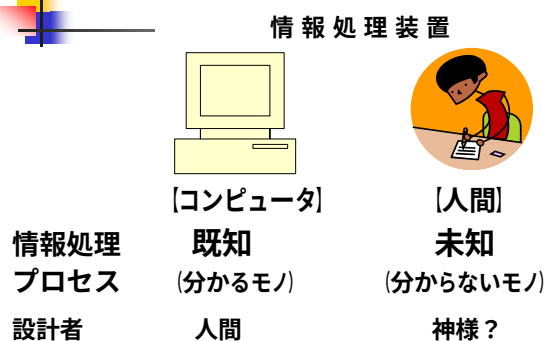
(1)はじめに - 認知心理学とは-

- 認知心理学とは何か
 - 認知とは？
人間が行う**知的な活動**
 - 知覚: 外界の状況を知ること
 - 記憶: 経験したことを覚えたり, 過去を思い出したりすること
 - 思考: 考えること, 問題を解くこと
 - 学習: 勉強, 技術の習得
 - 「**知的**」(intelligence) な活動
= コンピュータではマネできない活動

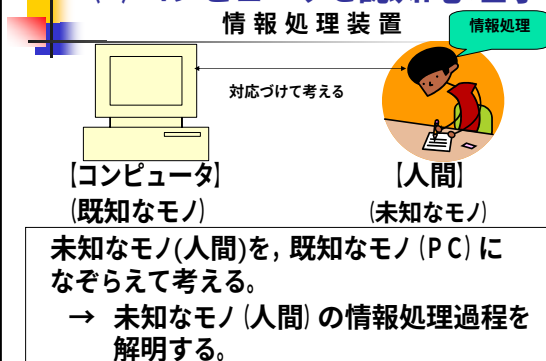
(2)認知心理学とは何か？

- 認知心理学とは？
- 人間が行う**知的な活動**
 - 脳: **情報処理装置**が担っている。
↓
 - どのような情報処理が行われているのか？
↓
 - 情報処理プロセス(過程)を明らかにする。
= 認知心理学

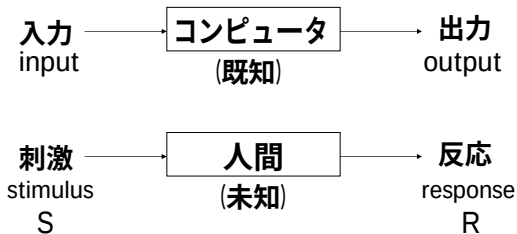
(3)コンピュータと認知心理学



(4)コンピュータと認知心理学



(5) コンピュータと認知心理学



心理学：S－Rの関係性を分析する

ここまでのまとめ (1)

[ワークシート]

2～4までを各自でまとめてみましょう。

ここまでのまとめ (2)

- 認知心理学とは
 - 認知：人間が行う知的な情報処理
 - 情報処理プロセス (過程) を明らかにする学問
 - 人間の情報処理をコンピュータになぞらえて考える
 - 人間が行う知的な情報処理過程の解明

ここまでのまとめ (3)

- 発展問題：「人間」が行う「情報処理過程」が解明できると、何に役立つか？
 - 1) 教育の改善
人間の学習プロセスが分かれば、教授法や学習方法が改善できる。
 - 2) 知的なコンピュータの開発
人工知能 (AI) への応用

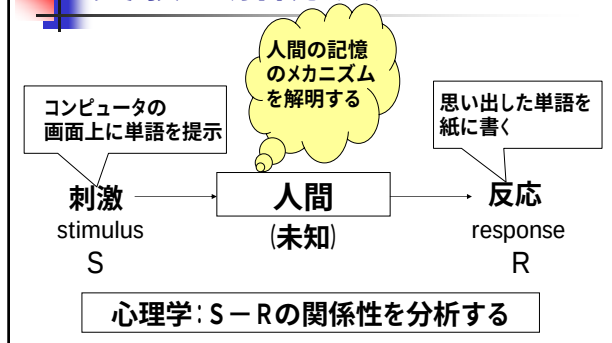
実験

- 今から画面上に提示される単語を出来るだけ多く覚えて下さい。
 - すべての単語の提示が終わってから、覚えた単語を紙に書いて下さい
 - 画面提示：鉛筆 → 紙 → 本
 - 回答：順番通りに書かなくて良い
- * 準備はOKですか？

実験 [答え合わせ]

- 犬, 学校, 東京, 白, 手紙, 地球, 翻訳, 自由, 保育園, クイズ, 結論, 人間, インターネット, 漢字, 専門家, 写真, 野球, りんご, 本
- いくつ思い出せたか？
- ワークシートの問いに答えましょう。

実験の解説(1)



実験の解説(2)

- 自由再生 (free recall) 課題
 - 「単語の提示順序」≠「思い出す順序」
 - マジカルナンバー 7 ± 2
 - 情報処理の容量は、7チャンク?
 - 7不思議、7つの海、1週間は7日...
 - チャンク (情報の1つのまとまり)
 - CAT ... 1チャンク
 - C, A, T ... 3チャンク

自由再生課題 結果の分析(1)

- EXCELを使って、正答率をグラフにしてみよう。
 - X軸: 系列位置 1, 2, 3, 4, ..., 19
 - Y軸: 再生率 (%)
- クラス全員で何%の人が正解だったか?
- 犬 : 系列位置1, 正解者は何名?
- 学校 : 系列位置2, 正解者は何名?

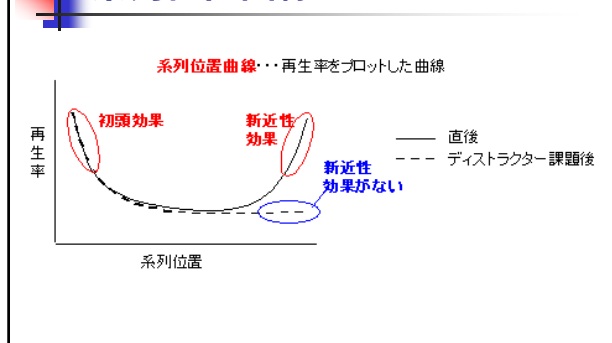
自由再生課題 結果の分析(2)

- 初頭効果:

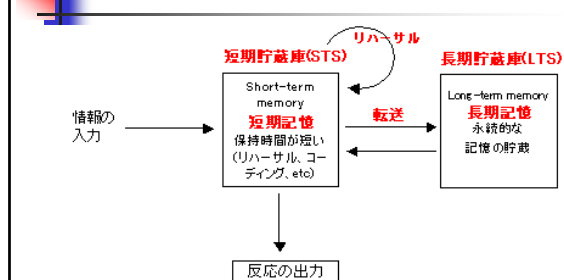
はじめの方に提示された単語の方が再生率が高くなる。
- 新近効果

後ろの方に提示された単語の方が再生率が高くなる。

系列位置曲線



記憶の貯蔵モデル



課 題

- 1) 記憶の貯蔵庫モデルを参考にして、「初頭効果」や「新近効果」が起こる原因を考えてみましょう。
- 2) 妨害課題(単語提示後、計算問題をさせる)を課すと、「新近性効果」が消失する理由を考えてみよう。

より良い「記憶」の方法は？

- 処理水準 (levels of processing)
 - Craik and Lockheart (1972)が提唱
 - 形式的 — — — — — 意味的
(音韻的) (カテゴリー的)
 - 浅い < — — — — — > 深い
- 処理水準が深い：記憶の定着が良い

より良い「記憶」の方法は？

- リハーサル (繰り返す, 反復する)
 - タイプIリハーサル (維持リハーサル)
 - 単なる繰り返し (ただ, 音響的に反復するだけ)
 - タイプIIリハーサル (精緻化リハーサル)
 - ただ繰り返すだけではなく, 意味を連想したり, イメージ化して覚える
- タイプIIリハーサル：記憶の定着が良い

まとめ (1)

- 認知心理学とは何か
- 記憶実験
- 系列位置曲線
- 記憶の貯蔵モデル
- より「良い」記憶の方法を検討した

まとめ (2)

- 認知心理学の研究：
 - 人間の情報処理プロセスを解明
 - より良い「記憶」方法を考えた
 - ↓
 - 自己の認知活動を振り返り, 勉強の方法を改善するのに役立つ

最終課題 (1)

- 1) 携帯電話の急速な普及は, 我々の記憶力にどのような影響を与えているのか, 考えてみましょう。
 - [ヒント1] 固定電話と携帯電話では, 電話番号の割り当て方がどのように違うのか。
 - [ヒント2] 携帯電話のメモリー機能は, 我々の記憶にどのような影響を与えているのか？
- [参考] 固定電話は10桁。 携帯電話は11桁。
 0566-26-26XX 090-66XX-1111
 052-512-XXXX 080-6XXX-1234
- * 市外局番の持つ意味は何か？
 参考：以前, 郵便番号は, 3桁であったが, 現在は, 7桁となった。



最終課題（2）

2) ワープロの登場が、漢字の記憶（再生・再認）や、漢字学習に、どのような影響を与えているのか、考えてみましょう。

【ヒント1】 小学校の頃、漢字の学習方略は何だったのか？
思い出してみましょう。

【ヒント2】 英単語の学習方略と漢字の学習方略を
比較してみましょう。

【ヒント3】 我々は、いくつ漢字を覚えているのでしょうか？
小学校卒業時まで、学ぶ漢字の数はいくつか？

認 知 心 理 学 を 学 ぶ

愛知教育大学 野崎浩成

1. 「認知」とは何か？ 知っていることを少しでも多く書きましょう。

ヒント：「認知」という言葉は，どのような場面で，使われますか？

今までに，「認知」という言葉を使ったこと（聞いたこと）はありますか？

2. 「認知」とは何か？ 「認知心理学」とは何か？授業で聞いて分かったことをまとめましょう。

3. 「人間」の情報処理過程を「コンピュータ」になぞらえて考えると，どのようなメリット（良い点）があるのでしょうか。

4. 発展問題：「人間」が行う「情報処理過程」が解明できると，どのようなことに役立つと思いますか？

【 実 験 】

- ・出来るだけ多く思い出して下さい。
- ・回答する順番は，提示順序と同じでなくて良いです。

【 実 験 】

- (0) 答え合わせをして、いくつ思い出せたのか、確認しましょう。

思い出せた単語の数 _____ 個

- (1) 思い出しやすかった単語はどれでしたか？
その単語が、思い出しやすかった理由を書きましょう。

- (2) 思い出すのが難しかった単語はどれでしたか？
その単語が、思い出すのが難しかった理由を書きましょう。

- (3) 出来るだけ多く覚えるために、どのような工夫をしましたか？

- (4) その他、実験中に気づいたことなど、何でも結構です。
自由に書いて下さい。

開かれた教室をめざす連携授業～教科「情報」を中心として～(その2)

【課題】

1) 記憶の貯蔵庫モデルを参考にして、「初頭効果」や「新近効果」が起こる原因を考えてみましょう。

2) 妨害課題(単語提示後, 計算問題をさせる)を課すと, 「新近性効果」が消失する理由を考えてみよう。

【最終課題】 いずれか一方の問いを考えてみましょう。

1) 携帯電話の急速な普及は, 我々の記憶力にどのような影響を与えているのか, 考えてみましょう。

【ヒント1】 固定電話と携帯電話では, 電話番号の割り当て方がどのように違うのか。

【ヒント2】 携帯電話のメモリー機能は, 我々の記憶にどのような影響を与えているのか?

【参考】 固定電話は10桁。 携帯電話は11桁。

0566-26-26XX 090-66XX-1111

052-512-XXXX 080-6XXX-1234

* 市外局番の持つ意味は何か? また, 以前, 郵便番号は, 3桁であったが, 現在は, 7桁となった。

2) ワープロの登場が, 漢字の記憶(再生・再認)や漢字学習に, どのような影響を与えているのか, 考えてみましょう。

【ヒント1】 小学校の頃, 漢字の学習方略は何だったのか? 思い出してみましょう。

【ヒント2】 英単語の学習方略と漢字の学習方略を比較してみましょう。

【ヒント3】 我々は, いくつ漢字を覚えているのでしょうか?

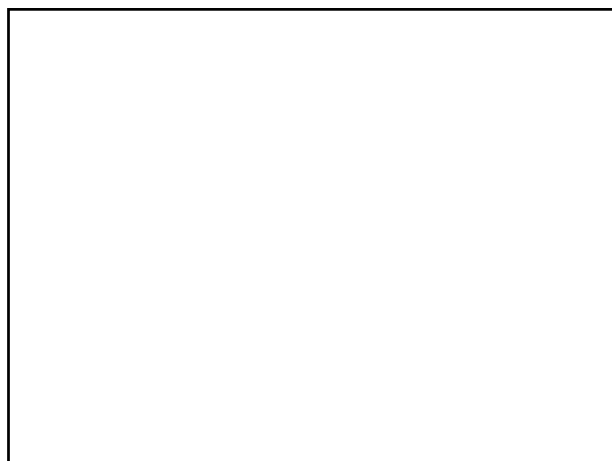
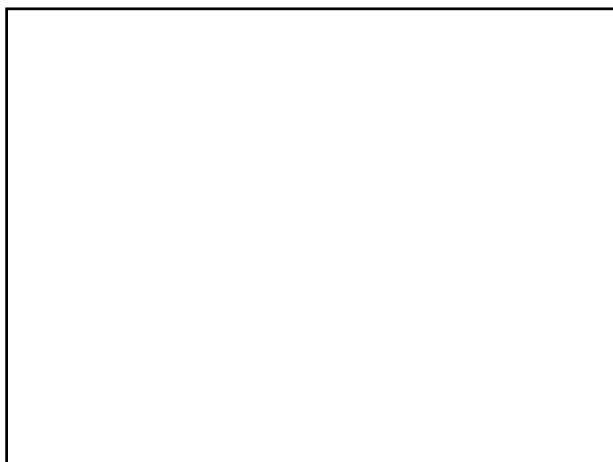
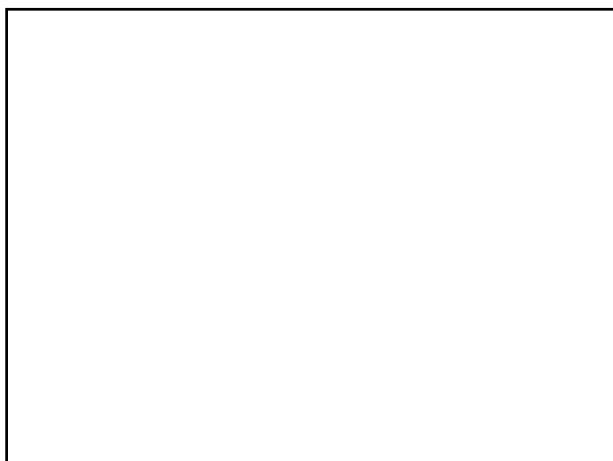
小学校卒業時まで, 学ぶ漢字の数はいくつか?

実験

犬

学校

東京



翻訳

自由

保育園

クイズ

結論

人間

インターネット

漢字

専門家

写真

野球

りんご

本

- 終了です
- 出来るだけ多く思い出して下さい。
- 回答する順番は、提示順序と同じでなくても良いです。

開かれた教室をめざす連携授業～教科「情報」を中心として～(その2)

情報科学習指導案

愛知教育大学 大河原 翔

1 日 時 12月13日 木曜日

2 ク ラ ス 愛知県立幸田高校

3 使用教材 Microsoft Word2003
朝刊太郎 Ver0.945

4 本時の目標

ワープロソフトとDTPソフトの役割の違いを実際の操作を通じて理解する

5 授業展開

過程 (時間)	学習内容	学習活動 (教員の指示)	学習活動 (生徒の活動)	指導上の留意点
導入 (10分)	着席 (5分)	あらかじめ調査紙を用いて分けたグループ毎に座るように指示をする グループは5人1組で、グループ内での個人の役割も調査紙に基づいて教員側で指定をする グループ内での役割分担は、操作係2名・指導係2名・評価係1名とする グループにおける役割は以下の通り ・操作係 各1人 (指導係と相談しながら実際にPCを操作し、作成をする) ・指導係 各1人 (マニュアルを見たり、TAに聞いたりしながら操作係の補助をする) ・評価係 1人 (2つのソフトを使用しているのを見比べたり、操作係に聞いたりしながら2つのソフトの相違点を見つけ、話し合いのためのメモを取る) PCは1組につき2台使用する	指示に従ってグループ毎で着席し、自分の係を確認する	始業前にあらかじめPCを立ち上げておく
	授業の説明 (5分)	ワープロソフト・DTPソフトにはどのようなソフト(wordやpagemaker等)があるかを生徒に聞いた後、具体的なソフト名のみを述べる。 新聞のようなレイアウトで印刷してあるプリントを配布する。 Word、朝刊太郎を使って、プリントに印刷されたのと同じレイアウトになるように新聞を作成するように説明する。 それぞれの係の役割を説明し、そして、2つのソフトを使いながら比較することで、その違いを授業内で見つけるように説明する 新聞を作成するのに必要な素材(テキストファイル・画像)の説明を、プロジェクターを用いて行う	質問に対して答える(ここでは答えを出せなくても可) 説明を聞き、授業の内容を把握する。	

2007 年度 プロジェクト経費(学長裁量経費)研究成果報告書

展開 (50分)	作業の開始	課題 「新聞のようなレイアウトが印刷されたプリントを見ながら、word・朝刊太郎をそれぞれ用いてレイアウトを復元する。2つのソフトを比べ、それぞれの得意なこと、不得意なことを見つけ、どのような作業に適しているソフトなのかを考える」 作業を開始するように指示する 作業中は2グループに1人のTAを配置し、操作に関することについてのみアドバイスをを行う 作業開始直後に、TAがそれぞれのソフトでの ・画像の挿入方法 ・テキストの挿入方法 について説明する 全く手がつけられないグループに対しては、TA自身が課題とは違う形でレイアウトをして見せ、生徒が自発的に取り組めるように配慮する (例えば、画像を挿入して見出しを付けてみる等)	指示に従い、グループ毎に作業を開始する 操作についてわからないことがあればTAに聞く 作業中の各係の役割については上で述べた通り	
	作業の終了 (30分)	作業終了時間になったらそれ以上作業をしないように指示をする(話し合いに必要な時にだけPCを触るように指示をする)	作業をやめ、話し合いに移る	ここできっちりと終わらないと後に引きずるので、しっかりとPCの操作をやめさせる。
	休憩(10分)	休憩を取るように指示をし、作業と話し合いのメリハリをつける。		
	話し合い (10分)	評価係の人を中心に、2つのソフトの操作性の違い・出来た物の違い等からそれぞれの得意・不得意なことを見つけ、どのような作業に適しているソフトなのかを考えるよう指示をする	作業中に書いたメモや、実際にソフトを扱ってみて感じたことを中心に話し合いを行う	TAは話し合いには参加をしないようにするが、話し合いがうまく進んでない場合には、司会をする等して話し合いが進むように配慮する
まとめ (30分)	作業結果の発表 (15分)	順番に、グループで話し合ったことを発表させる うまく発表できなかったところに対しては ・思った通りにレイアウトできたか ・綺麗にレイアウトできたか ・文章の変更はどちらが楽か 等を尋ねる	話し合ってたことを発表する 他のグループで出た意見をワークシートに書き込む	
	補足説明 (5分)	発表を踏まえて、ワープロソフト・DTPソフトの役割の違いを補足説明する	説明を聞き、必要があればメモを取る	
	事後テスト (10分)	事後テストを配布し、行う テストを回収し、授業を終了する	事後テストを受ける	

ワークシート

() 組 () 番 氏名 () 性別 (男 ・ 女) () 班

実習をしてみて分かったこと、感じたことを班で話し合って書いてください。

1. 朝刊太郎 (DTP) と Word (ワープロ)、2つのソフトの操作にどのような違いがありますか？

[]

2. 朝刊太郎と Word、どちらがレイアウトをするのに適していると思いますか？理由も考えてみましょう。

[]

3. 朝刊太郎と Word、それぞれどのような物を作成するのに利用するソフトだと思いますか？

[]

～メモ欄～ 自由にメモとして利用してください

事前調査

() 組 () 番 氏名 () 性別 (男 ・ 女)

I. 質問を読んで、もっとも当てはまると感じた答えを以下から選択し、数字を右の四角の中に記入してください。

5－とても当てはまる 4－やや当てはまる 3－どちらでもない
2－あまり当てはまらない 1－全く当てはまらない

● 普段からパソコンを使っている。	
● パソコンを使うことは好きだ。	
● パソコンを使っていて何か問題が起きたとき、自力で解決することができる。	
● ワードプロソフトがどのようなソフトか知っている。	
● DTPソフトがどのようなソフトか知っている。	

II. いくつかのワードプロソフトとDTPソフトについて、もっとも当てはまると感じた答えを以下から選択し、数字を右の四角の中に記入してください。

5－使用することができる 4－使用したことがある
3－どのようなソフトか知っている 2－名前を聞いたことがある 1－全く知らない

● Microsoft Word (ワードプロ)	
● 一太郎 (ワードプロ)	
● OASYS (ワードプロ)	
● Adobe InDesign (DTP)	
● Adobe Illustrator (DTP)	
● 朝刊太郎 (DTP)	

III. 次のことをするのに、ワードプロソフトとDTPソフトどちらのソフトを使うことが好ましいと思いますか？答えを以下から選択し、数字を右の四角の中に記入してください。

1－ワードプロソフトを使うほうが好ましい 2－DTPソフトを使うほうが好ましい

● 新しく開店する飲食店のチラシを作成する。	
● 新聞をレイアウトし、印刷する。	
● 写真や表をいれた修学旅行の計画書を作成する。	
● 遊園地のリーフレットを作成する。	
● コンサート案内のポスターを作製する。	
● CDコンポの取扱説明書を作成する。	

開かれた教室をめざす連携授業～教科「情報」を中心として～(その2)

IV. 1つずつ記述を読み、もっとも自分に当てはまる答えを以下から選択し、数字を右の四角の中に記入してください。

自分のペースで行ってもらってかまいませんが、できるだけ直感で答えてください。

- 1－まったく当てはまらない 2－あまり当てはまらない
3－わずかに当てはまる 4－やや当てはまる 5－わりに当てはまる
6－よく当てはまる 7－非常によく当てはまる

● 何かを決めるときは、いつも自分の考えや自分なりのやり方で決める。	
● 話し合いをしたり、考えを文章にまとめるときは、決められた形式に従うようにしている。	
● 話し合いをしたり、考えを文章にまとめるときは、ほかの人の考えのよい点・悪い点を検討しようとする。	
● 何か問題に直面したときは、自分の考えや自分なりのやり方を使って解決する。	
● どのような問題を解決しようとする場合でも、適切な方法を使うよう気をつけている。	
● 対立する考えがあるときは、いずれが正しい考えかを決めようとする。	
● 自分の考えを試してみて、どれだけうまくいくかを確かめようとする。	
● あらかじめ目標が決められていて、手順がはっきりした仕事は好きだ。	
● 正反対の考え方や対立する意見を検討して、評価しようとする。	
● 自分なりの解決方法を試すことができる問題は好きだ。	
● 指示に従って仕事をするのは楽しい。	
● 異なる意見や考えを検討して、評価できる課題は好きだ。	
● 一定の規則にしたがって、問題を解くようにしている。	
● いろいろなやり方を比較したり、評価できる状況は好きだ。	
● 何か課題に取り組むときは、まず自分の考えからはじめようとする。	
● 課題や仕事に取り掛かる前に、どんな方法や手順を使ったらよいかよく調べておく。	
● 他の人が立てた計画ややり方について、評価する仕事は好きだ。	
● 仕事に取り掛かる前に、自分がどのように行すべきかを把握するようにしている。	
● 自分の役割や分担がはっきりしている状況は好きだ。	
● 何かを決めるときは、対立している意見を比較して決めようとする。	
● 何を、どのように行うかを自分自身で決めることができる仕事のほうが満足できる。	
● 問題を解いたり、課題に取り組むときは、決められた規則や指示に従うようにしている自分の考えや自分なりのやり方を通すことができる状況は好きだ。	
● ものごとを比較、分析、評価する仕事は楽しい。	

ご協力ありがとうございました。

事後調査

() 組 () 番 氏名 () 性別 (男 ・ 女) () 班

今日の授業で分かったこと、感じたことを踏まえて記述してください。

I. 次のことをするのに、ワープロソフトとDTPソフトどちらのソフトを使うことが好ましいと思いますか？答えを以下から選択し、数字を右の四角の中に記入してください。

- 1－ワープロソフトを使うほうが好ましい 2－DTPソフトを使うほうが好ましい
3－どちらを使えばいいかわからない

● 新しく開店する飲食店のチラシを作成する。	
● 小説の表紙をレイアウトし、印刷する。	
● 写真や表をいれた修学旅行の計画書を作成する。	
● 遊園地のリーフレットを作成する。	
● コンサート案内のポスターを作製する。	
● CDコンポの取扱説明書を作成する。	

II. DTPソフトとワープロソフト、それぞれの操作と役割にどのような違いがありましたか？操作と役割、2つ共について教えてください。

III. レイアウトをするのはDTPソフト・ワープロソフト、どちらのソフトのほうが適していますか？選択した理由も述べてください。

開かれた教室をめざす連携授業～教科「情報」を中心として～(その2)

IV. 以下は授業に対するアンケートです。

自分がもっとも当てはまると思う番号を右の四角の中に記入してください

5－とてもそう思う 4－大分そう思う 3－ややそう思う
2－少しそう思う 1－全くそう思わない

● これまで学習してきた知識を活用することができたか。	
● さまざまな疑問点や学習項目を発見することができたか。	
● 問題を発見し解決する能力が身についたか。	
● 自らの学習意欲は高まったか。	
● 実習の時間配分は適切であったか。	
● 到達目標を達成することができたか。	
● グループの一員として問題解決へ貢献することができたか。	
● 自分の考えを他のメンバーに理解してもらうよう説明したか。	
● メンバーの考えを理解しようとしたか。	
● 自分と異なる意見も尊重できたか。	
● 情報技術に関する知識を習得できたか。	
● ソフトウェアの操作技術が向上したか。	
● 新たに習得した知識や技術を問題解決（実習）に活用できたか。	
● 授業に熱心に取り組んだか。	

V. 今回の授業では、役割を指定されての授業でしたが、普段の生活ではどのような役割を担当することが多いですか？また、今回の役割を請け負った感想を教えてください。

今回の役割 → 普段の役割 →

今回の役割を請け負った感想

● 授業に関する感想・意見などがあれば記述してください

ご協力ありがとうございました。

教科「情報」における画像のデジタル化を体験的に学習するための実践と検討

2040774 加納孝太郎

1 はじめに

現在、普通教科「情報」が必修科目となり、普通教科「情報」を学んでいる高校生は解像度についてある程度知っているだろうと考える。しかし、実際に解像度を理解して有効に利用できているのだろうか。

そこで、研究のテーマを、「情報」のデジタル化の中から解像度について着目し、よりよい授業を目指した取り組みをすることにした。

2 研究の手法

授業の日時、対象、流れ、目標は以下の通りで行おうと考えた。

<日時>平成 19 年 12 月 13 日(木)14:05～15:35(90 分)

<対象>愛知県立幸田高等学校二年生 理系 6 名, 文系 13 名, 計 19 名

<流れ>1. 事前テスト

2. 手作業でイラストをデジタル化する体験

3. 開発したソフトで解像度を変更する疑似体験

4. 事後テスト, アンケートの記入

<目標>解像度をあげると画像はきれいになるが、情報量は大きくなる。また、解像度を下げると画像は粗くなるが、情報量は小さくなるということを生徒が理解する。

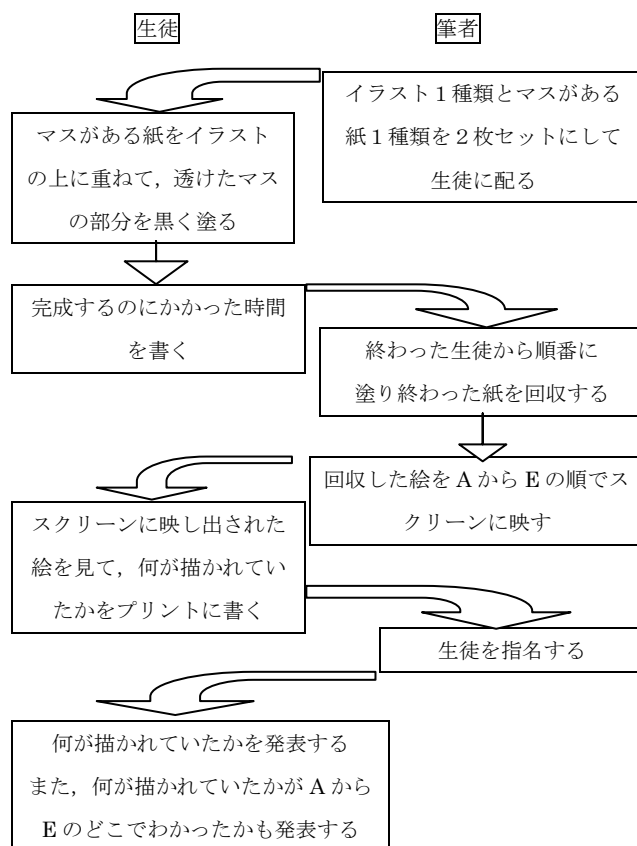
解像度と画像のきれいさの関係は、実際の絵を見て理解する。また、情報量は、手作業で絵を塗って、かかる時間の長さと結びつけた。塗る時間の長さが多いほど情報量は大きくなり、時間が短ければ情報量は小さくなる。このように、時間の長さと情報量を結びつけて生徒が理解することが狙いである。

生徒は手作業でイラストをデジタル化する。マスがある紙を見本となる紙の上に重ね、透けて見える絵の部分をマスがある紙に黒く塗る。また、完成するまでにかかった時間を記録する。塗り終わった絵をプロジェクタで見て、何の絵が書かれているのかを当てる。

これが終わった後、解像度のまとめの授業をする。

見本の絵は 4 種類、マスがある紙はマスの総数が異なるものを 5 種類用意した。

手作業でイラストをデジタル化する体験の流れは以下の通りである。



解像度を変更する疑似体験では、山口が画像の解像度の変更が疑似体験できるソフトを作成し、授業で使用した。

このソフトは選択した画像のマスの大きさを変えることによって、解像度を変更する疑似体験ができる。マスの大きさを変えると、変換したときの画像、総ピクセル数・データ量・パケット数が表示される。

生徒は配布したプリントにマスの大きさを変え、変換したときの総ピクセル数・データ量・パケット数を書く表と関係性で気づいたことを記入する。

2 結果と考察

【会話記録による分析】マスがある紙は A: 17×17 B: 19×19 C: 21×21 D: 23×23 E: 25×25 という順番で見せた。解像度をあげると画像はきれいになり、解像度を下げると画像は粗くなるということを理解するために、細かい絵は E に近づくほど何が描かれているかがわかると良いと考えた。しかし、ある生徒は何が描かれているかが B でわかった。

解像度を上げるにつれて画像がきれいになるということを理解するためには、もう少し E に近づいた

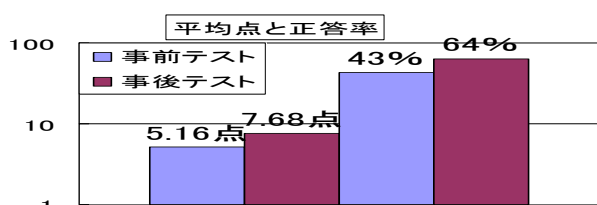
開かれた教室をめざす連携授業～教科「情報」を中心として～(その2)

ところの絵でわかると良いと考えるので、見本の絵とマスの総数に改善の余地があると言える。

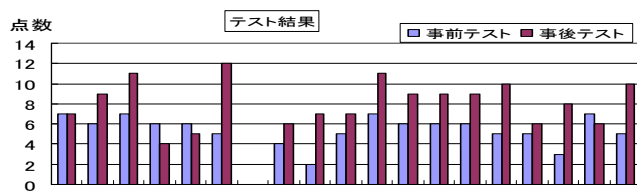
【プリントによる分析】手作業でイラストをデジタル化する体験で配ったプリントを見ると、生徒は4種類用意した絵の前半のほうで何が描いてあるかわかっていた。簡単な絵と比較的難しい絵とで、あまり大きな差が見られなかった。この結果から、解像度を上げると画像がきれいになるということを理解するためには、もう少し後半でわかると良いと考える。見本に使う絵とマスの総数に改善の余地がある。

開発したソフトで解像度を変更する疑似体験で配ったプリントでは、マスが小さいほど画像がなめらか、マスの大きさを大きくするほど、ぼやけて見にくくなったと書いた生徒がいた。このことから、解像度を上げ下げすることで、画像の見やすさが変わることを理解するのに開発したソフトが役に立ったと考える。また、マスを大きくするとデータ量が小さくなると書いた生徒がいることから、解像度を上げ下げすることによって、データ量も変わるということを理解するのに開発したソフトが役に立ったと考える。

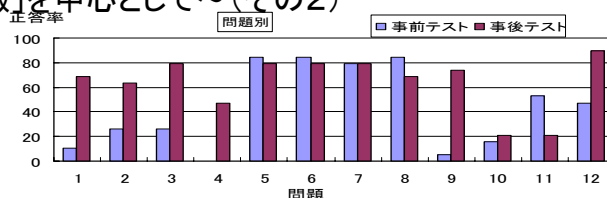
【事前・事後テストによる分析】事前テストの平均点は5.16点で正答率は43%、事後テストの平均点は7.68点で64%であったので、学習内容の理解度は上がったと考える。



事前テストより事後テストの得点が上がった生徒は19人中14人であった。点数が同じだった生徒は2人、点数が下がった生徒は3人であった。



問題別の正答率では、10,11 問題は授業後の事後テストの正答率が20%ほどしかない。加えて、11 問題では事前テストより事後テストの正答率が2分の1以下になってしまった。この結果から、授業でこの2問を理解するのに至らない部分があるようだ。



【アンケートによる分析】「スライドは見やすかった」、「授業は楽しかった」という授業全体に関する2項目では、平均がそれぞれ1.77、1.82となり、他の項目と比較して、高評価であったと考える。

ソフトに関して「使いやすかった」、「授業内容を理解するために役に立った」、「時間は十分あった」というソフトに関する3項目では、平均がそれぞれ1.65、1.76、2.06となり、良い評価であると考えられる。

「今まで携帯で写真を撮るとき、解像度を気にして撮っていた」という項目では、5点法の平均が3となり、どちらでもないが一番近いという結果になった。男女別で見ると、男7名の平均は2、女10名の平均は3.7となり差が見られた。女が解像度を気にすることが少ないようだ。一方、「これから携帯電話で写真を撮る際、使用用途に適した解像度にしようと思った」という項目では平均が1.88となり、今後、解像度を気にしようと思った人が多いと考えた。

【授業全体を通しての結果と分析】マスの総数の多いEに近づくほど塗る時間がかかるはずであったが、実践ではあまり時間差がなかった。

絵を塗る作業は実践では、予定の時間よりも倍の時間がかかった。

この2つの結果から、見本の絵とマスのサイズや総数にまだ改善の余地があると考えられる。

4 まとめと今後の課題

事前テストの正答率を含めて考えると、授業する以前は実際に解像度を理解して有効利用できているとはいえない様子である。しかし、授業後は解像度についての理解が深まり、解像度を気にしようと思った生徒が多いことから、今後、理解した解像度を有効に利用してくれるだろう。

塗る時間の長さが多いほど情報量は大きくなる。また、塗る時間が短いほど情報量は小さくなるというように、時間の長さと情報量を結びつけて生徒が理解するという狙いがありうまくいかなかった。

このことから、見本の絵とマスのサイズや総数にまだまだ改善の余地があると考えられる。

生徒の興味・関心をひき、授業の理解度も上がったと考えられる。しかし、問題点も浮かび上がった。これを踏まえて、今後さらなる研究が重なることを期待したい。

教科「情報」における画像のデジタル化を

学習するための教材の開発

2040834 山口慎也

1. はじめに

平成15年の学習指導要領の改正で、高等学校における普通教科「情報」が必修修科目となった。しかし、教科「情報」の学習内容は、生徒が理解に手間取るだろう部分も少なくなかろう。そこで、教科「情報」の授業をより円滑に進行し、かつ生徒の内容理解を補助することができる教材が必要であると考えた。

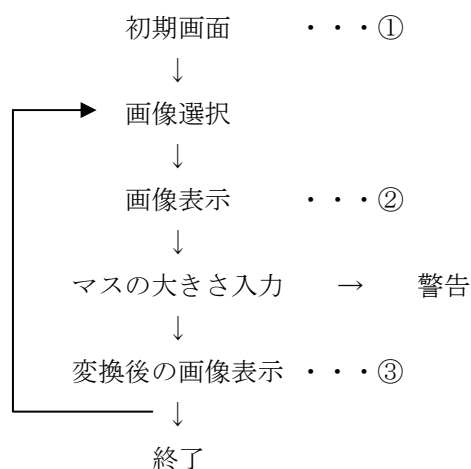
本研究では、「画像のデジタル化」の中の「解像度」について取り上げ、解像度の変換を生徒に学習させるソフトを開発し、評価する。

このソフトにより、生徒は視覚的に解像度の変化について学習することができ、またコンピュータを使うことで生徒の学習意欲も高まるのではないかと筆者は考えた。

本研究では、このソフトの教材としての有効性を検討する。

2. ソフトの概要

【教材の流れ】



以下でソフトの主な画面を示す。



図1 ソフトの起動画面①



図2 マスの大きさ入力画面②



図3 変換後の画像表示③

本ソフトは視覚的に操作できる Turbo C++ を使って開発した。また、モザイク処理を使用し、擬似的に解像度を変換しているように見せかけた。

開かれた教室をめざす連携授業～教科「情報」を中心として～(その2)

3. 実践授業

開発したソフトを用いて授業実践を行った。

(1) 日程 2007年12月13日(木)

(2) 場所 愛知県立幸田高等学校

(3) クラス 19人

(4) 授業の流れ

1. 事前テスト
2. 手作業による画像のデジタル化の体験
3. プレゼンテーションによる教科書内容の学習
4. 解像度の変更の体験(ソフト)
5. 事後テスト・アンケート

4. 結果と考察

【アンケートの結果による分析】

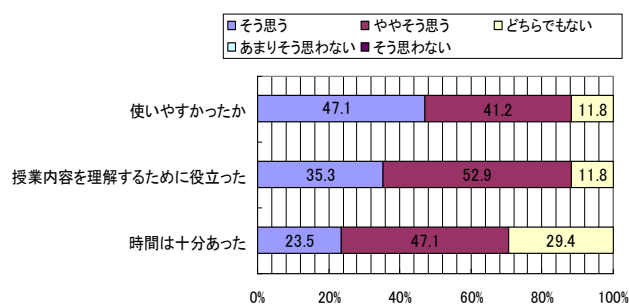


図4 アンケート結果

開発したソフトの画面、内容をこなす時間については、特に問題がなかったといえる。また、「使いやすかったか」と「授業内容を理解するために役立ったか」の2つは、正の相関関係($r = 0.48$)にあり、このことから、簡単に操作できるソフトの方が、生徒の内容理解を助けるのにより有効であると言える。しかし、「使いやすかった」と答えてくれた生徒全員が「授業内容を理解するために役立った」と答えてくれたわけではないので、ソフトの内容についてはまだまだ改善の余地がある。

授業実践を行う以前は、半数以上の生徒が解像度を気にしていなかったが、「これからは使用用途に適した解像度にしようと思ったか」という問いに対して、「そう思う」「ややそう思う」という答えが過半数を占め、ソフトを使ったことで解像度について少なからず興味を持ってくれたと考えられる。

【テスト結果による分析】

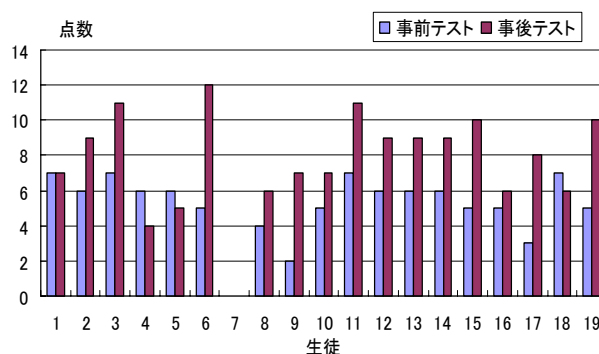


図5 テスト結果

事前テストでは平均点5.2点だったが、事後テストでは7.7点という結果になり、全体としては成績の上昇がみられた。しかし、事前テストに比べて事後テストの正答率が下がっている問題もあった。

授業中に生徒に書いてもらったコメントを見ると、画像のなめらかさ・総ピクセル数・データ量・パケット数の関係についてほとんどの生徒が理解しているにもかかわらず、その関係を問う問題に答えられない生徒もいた。

本研究では、解像度という言葉は使わずに、マスの大きさを利用した。また予定では、ソフトでの学習後に生徒たちの意見を聞き、マスの大きさの概念も説明するはずであったが、授業時間の関係で説明できなかった。そのために、解像度とマスの大きさの関係を理解できなかった生徒もいたようだ。

また、授業で説明を行った問題については正答率があがっていることから、教材を使用する際には授業との兼ね合いが重要であると考えた。

5. まとめ

「画像のデジタル化」における「解像度」の学習において、ソフトを用いて視覚的な授業を行うことで、生徒の興味・関心をひくことができたと考えられる。しかし、時間配分や、説明不足などの問題点も挙げられ、ソフト教材には授業との連携が重要であることも分かった。

本研究の結果をふまえて、教科「情報」の教材研究・開発が今後さらに進み、生徒の学習理解を助けるだけでなく、授業者にとっても役立つ教材が開発されることを期待したい。

2007年度プロジェクト経費(学長裁量経費)研究成果報告書
H19愛知教育大学地域連携講座(Ⅲ期)アンケート結果

1 講座は3つの日程で構成されています。(Ⅰ期=3年7月中旬、Ⅱ期=3年夏休み)2年生は2学期期末考査後の3日間でしたが、

質 問	選 択 肢	2 A	2 B	2 C	合計	割合	昨年度
(1) 2学期期末考査後という時期はどうでしたか。	A 適当	2 4	2 4	2 4	7 2	97.2%	94.8%
	B 別の時期	0	1	1	2	2.7%	5.2%
(2) 3日間という日程はどうでしたか。	A 適当	2 0	2 0	2 1	6 1	82.4%	68.8%
	B 長い	2	4	2	8	10.8%	16.9%
	C 短い	2	1	2	5	6.8%	14.3%
(3) 90分という時間は大学の授業時間を前提にして設定しています。この時間についてどうでしたか。	A 適当	1 8	1 4	2 0	5 2	70.3%	58.4%
	B 長い	4	1 0	4	1 8	24.3%	41.6%
	C 短い	2	1	1	4	5.4%	0%

(1) Bと回答した人 → どの時期がよいですか。

・2学期中間考査後(2名)

2 講座は大学の先生方や学生さんたちが工夫して作ってくれたものですが、

質 問	選 択 肢	2 A	2 B	2 C	合計	割合	昨年度
(1) 全体として講座の内容はどうでしたか。	A よかった	1 6	1 2	1 3	4 1	55.4%	54.5%
	B 普通	8	1 3	1 2	3 3	44.6%	45.5%
	C よくなかった	0	0	0	0	0%	0%
(2) 難易度はどうでしたか。	A よく分かった	1 1	1 1	1 5	3 7	50.0%	53.2%
	B 難しかった	1 1	1 4	1 0	3 5	47.3%	44.2%
	C 易しかった	2	0	0	2	2.7%	2.6%

(1) どんな点がよかった(悪かった)ですか。具体的に書いてください。

A よかった

- ・よかった点:実際に自分で考えたり、動いたりしたところ。悪かった点:パソコンなどで目が疲れたところ。
- ・授業の内容がとてもわかりやすかったです。少し欲を言うと、もう少し文字を大きくしてほしい。
- ・いろいろな方法で、楽しく情報のことを学ぶことができた。 ・ピクトグラムを作ったり、PCを操作でき体で覚えることができた点。
- ・内容や進み方が良かった。 ・内容がおもしろかった。 ・教材がおもしろかった。
- ・パソコンを使いながら、楽しく情報モラルのことが勉強できた所。
- ・自分でモノを製作したりパソコンを使ったりして実際にやったところ。体験できた所が良かったです。製作したピクトグラムは教室に飾っています。先生も気に入ってくれたようです。 ・自分で作業したり、調べたりして、分かりやすかった。
- ・分かりやすくモニターにまとめてくれていたから、よかった♪ ・説明だけでなく、実際に体験できたところ。
- ・実際に作ってみたり、やってみたりして、自分自身でそれを体験できたのがよかった。
- ・説明がわかるようにイラストなどで表してあったので、内容が伝わりやすかった。
- ・自分たちで記事を作ったり、撮影したりしたのがおもしろくてよかった。
- ・普段意識していない学問について学べた。この学科では、こんなことまで学ぶのかと驚かされた。
- ・分かりやすく教えようとしていた。 ・すごく親切に教えてくれた。
- ・情報の授業ではやらないことができたのでよかった。 ・積極的に話しかけていたところです。
- ・わかりやすかったし、おもしろかった。 ・スライド(動画)で説明などをしてくれたこと。
- ・難しい説明だったけれど、いろいろな方法を使って、とても分かりやすく説明してくれたところ。
- ・生徒がしっかり理解できるように、一生懸命教えてくれた。 ・とても深いところまで追究していたよかった。

開かれた教室をめざす連携授業～教科「情報」を中心として～(その2)

- ・説明だけでなく、講座によっては実際に体験できるのがよかった。
- ・毎日、内容が違っていて、おもしろかった。
- ・プロジェクトを使っていて、分かりやすい。
- ・わかりやすく教えてくれた。
- ・交えて作品を作ることとかがよかった。
- ・わかりやすく楽しめた。
- ・楽しく勉強できたし、学生さんたちの教え方がわかりやすかった。
- ・チームでいろんな事を考えたりするのが楽しかった。
- ・笑顔で授業してくださったところ。
- ・質問したときにわかりやすく教えてくれたところがよかった。

B 普通

- ・必死にがんばってくれている点がよかった。
- ・分かりにくかった。
- ・実際にやったり、見たりしたことがよかった。
- ・時間配分があまりよくなかった。
- ・愛知教育大だから、教室で英語などの教科の授業を受けてみたかった。
- ・時間が無かったから、あんまり細かくできなくて楽しくなかった。どんどん大学生の人のペースになっていって、ついていけなかった。
- ・コンピュータの資料ソフトはよかった。
- ・見回りしている人がいて、分らなかった時にすぐ教えてくれたところ。
- ・ずっとパソコンを使用していたので、目が痛くなりました。適当な時に目を休める時間がほしいです。
- ・特別良かったわけでもなく、悪くもなかった。
- ・実習はよくわかったけれど、90分説明は長かった。

(2) どんな点が難しかった(易しかった)ですか。具体的に書いてください。

A よく分かった

- ・内容が身近だったので、分かり易かった。
- ・説明の一つ一つが細かかったから。
- ・よく分からない用語を分かりやすく説明してくれたところ。
- ・とてもゆっくり、わかりやすく教えてくれた。
- ・教材がとても分かりやすかった。90分という短い時間の中に、よくあれだけの内容を入れたと思う。
- ・説明がアバウトな感じだったから、次にどうしたらよいかなど、理解しにくかった。
- ・私たちにも分かりやすく説明してくれた。
- ・例の写真が多く出ていたので、分かりやすかった。
- ・初めて使ったDTPソフトというのが難しかった。
- ・興味深く作業に取り組むことができたから。
- ・知らないことばかりだったけれど、わかりやすく教えてくれた。
- ・実際のものとかで説明してくれたのが分かりやすかった。

B 難しかった

- ・始めてやることばかりだったので、理解するのに大変だった。最後の新聞作りは、Wordでやるとかなり苦勞する。
- ・インタフェースの説明。一言で言えば何なのかな。
- ・難しい用語を使っていた。ないようが難しかった。
- ・専門用語とか難しい言葉とかがあった点。
- ・アフォーダンスとメンタルモデル(←自信なし)の2つの違い。
- ・新聞記事の復元で、配置の仕方など初めてのことが多かったこと。
- ・テストや、全体的な授業内容。
- ・心理学の話。
- ・普段触れないことに触れたため、90分で理解するのは難しい。
- ・DTPというソフトを使ったとき。
- ・用語。
- ・わからないところが多かった。
- ・与えられたものではなく、ないものを考えないといけなかったところ。
- ・基本的なことは分かるが、ソフトを使ったやり方とか用語とかが難しかった。
- ・パソコンを使うことが普段からあまりないので、パソコンを操作することが難しかった。
- ・心理学や知らない単語が出てきて難しかった。
- ・1日目の情報のモラルが難しかった。ネット上の法律はとても難しいです。
- ・情報(パソコンなど)について、何も知らなかったから。
- ・難しい言葉がけっこう多かった。
- ・情報の内容じゃなかった。
- ・知らないことばかりだったから。
- ・深いところまでやったのはよかったが、深くなるほどごちゃごちゃしていて難しかった。
- ・僕はアナログ人間なので、基本的にパソコンは無理。
- ・コンピュータ関係は、けっこう苦手だったから。
- ・まだよくわからないワード(単語)が出てきたので、理解しにくかった。
- ・ワードは大変難しかった。
- ・知らない言葉がたくさんあったから。パソコンを使うのは苦手だから。
- ・DTPの操作が難しかった。
- ・私は情報Aが苦手なので、難しかったです。3日目の新聞記事作りはすごく難しかったです。
- ・講座の内容。
- ・専門的な用語の意味があまり分からなかった。
- ・専門用語が難しかった。
- ・知らない言葉とかが多くて、なかなか理解できなかった。

C 易しかった

- ・すべてが易しかった。
- ・基本的に浅い内容だったので、簡単だった。

(3) 「情報A」という科目での講座ですが、内容上、何か希望がありますか。具体的に記入してください。

- ・今回もそうだと思いますが、身近にあるような情報についてだと分かりやすく、役に立つと思います。
- ・PPTについて、もう少し細かい説明がほしい。
- ・日頃使うようなことをやりたい。
- ・もっと製作したり、実際に体験できたりするものが多いほうが楽しいし、身につけやすいと思います。
- ・もっと自分で何かしたかった。
- ・話を聞くだけでなく、体験してみるといったやり方にしてほしい。
- ・話を聞くこと中心より、作業をたくさんしたい。
- ・ない。でも今後、どう役に立つのかよく分からなかった。
- ・いつもの情報の授業とは違う感じの授業ばかりで、あまり情報の授業という感じはしませんでした。特に希望はありません。
- ・パソコンをもっと使いたい。
- ・C言語、Java
- ・プログラミングをしたい。
- ・ワードやエクセルだけでなく、実際にインターネットを使ってみたり、自分たちで何かを作ったりしてみたい。

2007 年度 プロジェクト経費(学長裁量経費)研究成果報告書

- ・もっとコンピュータに触れたいと思いました。
- ・ネットのマナーというのもよかったが、今の情報でやっているものの方がよかった。
- ・情報Aの科目にドラえもんとか、行ってほしい。
- ・もっとコンピュータを使いたい。
- ・情報の授業でやるようなことも少しやってほしい。ネットとか、もっとやれるといいなと思った。
- ・コンピュータを使わないことをやりたい。
- ・パソコンを使う。
- ・情報以外がやりたい。

3 地域連携講座の感想を自由に書いてください。

- ・内容が身近だったので、分かり易かった。
- ・大学生と気軽に話ができたのでよかったです。4コマ作りでは、面白い作品を見ることができて楽しかったです。今回の授業が、いろいろなところで活用できたらいいなと思いました。
- ・3日間とすごく楽しかったと思います。特に最終日にやった著作権については今後の生活にとっても役に立つと思いました。
- ・話を聞くだけでなく、実際に体験することができたので、より印象に残りやすかった。
- ・たどたどしかったけれど、おもしろくもなかった。
- ・情報のことについて、とても勉強になった。
- ・ピクセルの内容の授業は自分でやる作業があって、その作業が楽しくてよかった。知的心理学のところはとても難しく、あまり分からなかった。
- ・大学の授業の90分を体感できてよかった。普段の授業は50分で、90分は長く感じたけれど、いろいろ工夫してくれたお陰で、集中してできた。
- ・ピクトグラム製作がおもしろかったです。スクリーンを使用して授業をしてくださったので、わかりやすかったです。愛教大の学生さんや先生が話しかけてくれたのが楽しかったです。
- ・向こうの方から話しかけてくれたので、質問とかしやすかった。
- ・いろいろな人とふれあえて本当に楽しかった。
- ・実際に作ってみたり、やってみたりしながら教えてくれたので、とてもわかりやすい授業だった。90分授業を体験したこともなかったので、それもまたよかった。これも情報Aなのかと思うものもやれたのがよかった。
- ・やる前は90分やることに嫌な気持ちを持っていたが、やってみて、あつという間に90分は過ぎていたし、楽しいと思った。
- ・なかなか面白かった。
- ・「情報A」という科目でもあったせいか、専門的なことばかりのような気もしましたが、大学の授業と同じ90分で実施したのはよかったと思いました。
- ・1日目に著作権のことを、学生さんたちが作った教材を利用し学ぶことができ、よく分からなかったことが、だいぶ分かったし、3日目の画像については、単位の話とかはちょっと難しかったけれど、自分たちで作業してコンピュータでの画像の表し方がわかった。この3日間でさまざまなことが分かったので、よかったと思います。
- ・情報にも、心理学に用いられるものなど、いろいろあるのだと分かった。
- ・最初は難しい授業なのかなと思っていましたが、思っていたよりは楽しくてとてもよかったと思いました。いろんなことが勉強できてとてもよかった。授業全体がとても分かりやすかった。
- ・3日間、生徒のことを考えて分かりやすくなる工夫をよくしてくれて、よく理解できた。いろいろ考えることができて楽しかった。考えられたことをこれから活用できたらいいと思う。
- ・楽しかったし、よかったと思う。
- ・全体的に楽しかったのでよかった。
- ・学校の授業で触れないことを、今日のような、わかりやすく楽しい講座で学ぶことができたのでよかった。
- ・大学の学生さん達もとても親切に教えてくれたので良かった。情報好きの自分には、とても面白い内容だった。
- ・私は情報のことについてはよく分かりませんでしたが、クイズ形式だったり実際に話したりしたことで理解できてよかったし、楽しかった。
- ・3日間は長く感じるかと思ったが、意外に面白くて短く感じた。大学では90分授業だから、大学の授業の長さを知ることができた。楽しい授業だったから、90分はちょうどよかった。
- ・大学生が何を勉強しているのかがわかって良かった。
- ・時間配分が良くなかった。話はわかりやすかった。
- ・高校と大学の勉強の内容がかなり違っていた。大学生になると（3日間で受けたような授業を聞いていると）、身近で当たり前に行っていたことが疑問に思えるようになった。大学ってよく分かりにくい。
- ・大学生の方がすごく親切に教えてくれたので、良かった。今までちょっと疑問だったことや、分からなかったことが少しでも分かったので、勉強になった。1日目にやった「高校生版ドラえもん」がすごく楽しかった。学校の授業では、なかなかやれないことだと思うので、良いと思った。
- ・最初はとても真面目にやる授業だと思っていましたが、実際に授業を受けたら大学生の人たちが易しく教えてくれたので、硬くならずに授業を受けることができました。
- ・良かったと思う。内容的にも今の私たちに合っていたし、大学との関わりを持つことによって、どんな学校に行きたいかなど、学生さんに実際に学校のことを聞いてみたりすることができたから良かった。
- ・内容は難しかったけれど、クイズなどで楽しく学べてよかったです。
- ・楽しかったです。
- ・すごく分かりやすかったし、楽しかった。ソフトなどの勉強もできて、よかったです。
- ・今まで知らなかったことをたくさん知ることができた。とても楽しかったです。
- ・情報のことを何も知らなかった私には、とても勉強になった。私は、1日目のキャッチコピー作りが楽しかった。(もちろん全部楽しかった

開かれた教室をめざす連携授業～教科「情報」を中心として～(その2)

けれど。)

- ・大学生の方に教えてもらえる機会が今までなかったので、すごく楽しい3日間でした。どの講座も分かりやすく教えてくださったので、理解しやすかったなと思います。教えてくださった方々の人柄もよくて、授業を受けることができてよかったです。来年もあるみたいなので、すごく楽しみです。
- ・難しかったけれど、大学生の人が頑張ってくれていたのが、よかったです。 ・疲れた。
- ・1日目にやったドラえもんのは、自分たちで写真を撮ったり、セリフを考えたりして、とても楽しかった。また、大学生が一つの班に一人ずつ入って教えてくれたので、楽しくできた。
- ・おもしろかった。特にキャッチコピーを考えるのが。 ・楽しかったです。でも、少し堅い雰囲気だったと思います。
- ・授業をおもしろく、分かりやすくするのは、うちの高校の先生があると思った。
- ・工夫して作っていただいたのがよく分かって、楽しく講座を受けることができた。学生さんも明るくて、質問しやすかった。
- ・初めはもっと堅苦しい講座かと思っていたが、そうではなく、わりと気楽に受けられた。
- ・説明もわかりやすくてよかった。 ・楽しかった。 ・おもしろかった。
- ・プロジェクターで上手く説明してくれたり、グループになってキャッチコピーを作ったりしてとても楽しかった。
- ・3日間すごく楽しくて、いい人ばかりでした。もっとこういう機会があればいいなと思いました。
- ・分かりやすく、楽しい講座だったと思った。 ・複雑な授業もあって、少し難しいところもあった。
- ・少し専門的な言葉が出てきたので、迷うこともあったが、詳しく説明してくれたのでよかった。
- ・1日目のキャッチコピーの授業で、いろんな工夫がされていることがわかったし、自分で考えることが楽しかった。
- ・楽しかった。分かりやすかった。 ・思っていたよりも楽しくて良かった。
- ・普段、大学生の方や、大学の先生と話すことや関わることがないので、貴重な体験になりました。
- ・普段の授業とは違い、楽しかったです。外部の人が先生になって授業をしてくれるのは、いつもと違っていい良かった。
- ・大学の授業の雰囲気がよくわかった。 ・大学ってあんな感じか、っていう感じでした。
- ・すべては理解できなかったけれど、一番理解しなければ成らないところは理解できたと思う。
- ・よかったと思います。 ・大学生の人となかなか話す機会がなかったので、今回話ができてよかった。
- ・大学生が身近に感じた。 ・1日目のデジカメを使う講座が楽しかった。
- ・大学の先生や学生の方が少しでも分かるようにと工夫してくれているのが伝わってきた。難しいところもあったが、楽しかった。
- ・大学生の方たちが一生懸命やってくれたのがよかった。 ・楽しかったけど。
- ・90分って、長かったけれど楽しかった。言葉が難しくてまだよく分からないけれど、実験とかで堅苦しくなくてよかった

4 愛教大の地域連携講座をいっそうよいものにするための提案などがあれば書いてください。

- ・普段の授業では簡単にしか言っていないので、著作権などをもう少し詳しく説明してもらいたいと思った。
- ・3日間の講座とも一人で話を進めていたので、他の人も一緒に説明してほしいと思った。
- ・講座に、よりいっそう興味を持てるように、前もってどんなことをやるのか知っておく。用語がいろいろ出てくるから、説明についていけない時もある。
- ・さらに少人数のグループにして、質問や説明を詳しくするのも良いかもしれない。
- ・もっと愛教大の学生さんや先生が幸田高の生徒に話しかけたり、もしくは一緒に何かを製作したりすると良いと思います。
- ・もう十分良いと思う。 ・話を聞くだけでもいいなと思うので、体験して学ぶ方式にする。
- ・やる内容が面白い方がよい。 ・他の教科の講座も受講してみたいです。 ・積極的に話しかけてほしい。
- ・90分をたった3日は短すぎると思う。どうせやるなら、丸一日ずっとやりたい。
- ・今回よりもっと分かりやすいように説明できるといいと思う。 ・時間配分をしっかり決めておいた方がいいと思います。
- ・一方的に話すのではなく、一緒に考えたりする方が良いと思う。話を聞いていただけの私たちは、ちんぷんかんぷんになって、よく分からなくなっていた。
- ・このままでよいと思います。 ・時間を短くする。 ・もっと、実際に体験できるといい。(班で考えるなど。)
- ・知らないことが分かって、楽しかった。 ・一つの講座だけでなく、他の講座でも一斑に一人、大学生を入れてほしい。
- ・部活があるので、授業時間外は困った。できるだけ授業時間内でやってほしい。 ・なごんで講座を受けたいです。
- ・今のままでいいと思う。 ・学校の様子なども学生から聞きたい。 ・コンピュータを使う機会を増やしてほしい。
- ・大学での話も少ししてほしい。 ・自分の興味のある学部とかがいいかも。

5 今回撮影した写真を「幸田高校だより」などに使用します。集合写真ですので、個人は特定しにくいと思われる。どうしても使ってほしくないという人は、以下にその旨を書いてください。

(1名)

まとめ

最後に、これらの実践の成果について述べる。

①授業を通した学外連携の枠組みの確立

本プロジェクトでは、(1)単発的なイベントで終わらせないために高校と大学の双方で本講座を授業として単位化する、(2)学生やプロジェクトのコアメンバー以外の教員に積極的な参加・協力を依頼することによる協力体制の確立などの工夫により、校種間の連携を継続的に実施する枠組みを作成した。2年間かけて確立してきたこのような枠組みは、校種間で連携を行う際に非常に有効であることが本実践において確認できたといえる。

また、本プロジェクトは高校と大学双方において授業の活性化や生徒・学生の動機付けの向上につながったことが確認された。

②大学の授業研究実践場としての活用

本プロジェクトは、大学側からみると大学の授業の実践の場としても位置付けられる。具体的には(1)教育現場での実践をゴールとしたプロジェクト形式の授業における教師教育の実践と評価、(2)先進的な学習理論に基づく教材の開発と実践による評価の実施、などが挙げられる。(1)については、教育現場での実習経験を持たない学生に授業を計画させるための工夫として「模倣による学習」をデザイン原則として採用した。またその結果、授業経験のない学生でもある程度の質を保った授業を実施できた。(2)については、授業後のアンケートや評価分析等により、開発した教材が生徒の興味関心を引くものであり、学習効果があることが確認された。

しかし、(1)、(2)のいずれにおいても、教材や授業の学習効果についての客観的な評価や、実践後の分析が不十分であり、それらの評価を今後の実践の中でどのように行っていくかは課題であるといえる。

最後に、平成 19 年度は、高校・大学側双方において、本プロジェクトを継続的に運営していくための基礎的な枠組みを固めることが出来た。しかしさらに他の校種での取り組みについては、話し合いの段階でとどまっている。そのため、今後は他の校種への発展も視野に入れつつ継続していきたい。

附録

愛教大

幸田高と連携授業

効果的授業法開発へ

地域社会との連携を強めている愛知教育大(田原賢二学長)は、地元の小中高校の教員と児童・生徒、大学の教員と学生が一体で取り組む連携授業「開かれた教室」を本格化させる。より効果的な授業を編み出す狙い。昨年開いた県立幸田高校(池本繁校長、生徒748人)で12日から年末まで3期に分けて行う。

授業の開発や研究は従来、教育現場の小中高校と研究機関の教育大学などの各教職員が個別に実施。学生も講義や教育実習で学ぶことが多く、それぞれ連携が少なかった。しかし、関係者が連携すれば实际的で効果的な授業が早く作り出せる

と「開かれた教室」を考えたという。

教室の開催にあたっては、関係者でプロジェクトチームを結成。チームや目的、日程などを決め、事前の準備と研究、協議を何度も繰り返す。特に、教員同士が現場と大学を何度も訪れ、互いの考えや実情をぶつけ合う。さらに、双方を融合させながら、どうしたら効果的な授業が生まれるか追求する。

そして、実際の授業では児童・生徒・学生らの声も十分に吸収。その実態を詳しく点検し、成果や反省をまとめ、新しい授業作りに生かす。

今度の連携授業では03年度から高校で必修となった「総合的な学習の時間」と「情報」の教科に取り組む。幸田高校の3年生約130人と教員十数人、愛教大の教員3人と学生約40人が参加。第1期が今月12、18、19の3日間を幸田高校で、第2期を同30日に大学で、第3期を12月に同高校で開催する。

担当する江島徹郎・愛教大准教授は「従来の発想では思いつかないものが生まれ、面白い取り組みだ。教育現場や研究機関、教えられる生徒たちなど、それぞれに大きなメリットが期待できる」と語る。【安間教雄】

毎日新聞 おはよう三河 平成 19 年 (2007 年) 7 月 12 日(木)

開かれた教室をめざす連携授業～教科「情報」を中心として～(その2)

視聴覚教育研究大会冊子より

愛知教育大学と本校による連携授業

愛知県立幸田高等学校 教諭 鈴木 雅子

1 はじめに

本校では、池本繁校長（前愛知教育大学附属高等学校副校長）の本校への赴任を機に、愛知教育大学との連携授業を実施している。ここでは、その概要について報告したい。

2 本校の概要

本校は、愛知県額田郡幸田町内唯一の高校であり、1 学年 7 クラス（19 年度入学生より 6 クラス）、全校生徒約 750 人の普通科の男女共学校である。普通コースと情報活用コース（各学年 1 クラス）があり、普通コースには進学を目的とするクラスと、進学・就職を目的とするクラスがある。

生徒たちは概ね落ち着いた雰囲気の中で学校生活を送っており、卒業後は、約 6 割の生徒が県内外の大学・短期大学・専門学校に進学し、約 4 割の生徒が地元企業に就職をしている。

3 連携授業について

（1）目的

本事業は、以下の 3 点を主な目的として企画し、平成 18 年度より実施している。

- ① 国立大学との連携による、本校の学業環境の全体的向上。
- ② 大学講師の授業による知的刺激を得る。
- ③ 「総合的な学習の時間」の有効利用も視野に入れ、特色ある学校作りの一助とする。

また、愛知教育大学では、「地域連携講座」として、以下の 2 点を主な目的としている。

- ① 開かれた教室をめざす連携授業。
- ② 教科「情報」のための教材開発と授業分析。

（2）対象

本校普通コース 2・3 年生の進学クラスの生徒と、愛知教育大学情報教育講座の学生。

（3）実施方法とその内容

年間を 3 期に分けて実施（表 1）している。授業内容等を、表 2～4 に示す。

表 1 連携授業の概要（平成 18 年度）

	第Ⅰ期	第Ⅱ期	第Ⅲ期
日時	7 月 12・13・19 日	8 月 1 日	12 月 11・12・13 日
場所	本校	愛知教育大学	本校
生徒数 (本校)	3 年生 73 名 (文系 52 名) (理系 21 名)	3 年生 31 名 (文系 10 名) (理系 21 名)	2 年生 84 名 (文系 58 名) (理系 26 名)
参加者数 (大学)	学生 23 名 教員 3 名	学生 23 名 教員 4 名	学生 23 名 教員 6 名
時限数	5 クラス 計 16 時限	13:00～15:30	5 クラス 計 24 時限
位置付け 科目	総合的な学習の時間		情報 A

※参加生徒は、第Ⅰ期・Ⅲ期は進学クラス全員、第Ⅱ期は進学クラス理系全員と、文系の希望者。

表 2 第Ⅰ期の内容

年度	授業者	授業内容
18	学生	情報のデジタル化
		メディアリテラシー
	大学教員	情報モラル（ネットオークション）
		情報技術の進展
19	学生	フェアトレード
		高齢者体験
		情報の取捨選択
		情報モラル（ネットオークション）
		電子掲示板



表 3 第Ⅱ期の内容

年度	授業者	授業内容
18	学生・大学教員	大学内ツアー

視聴覚教育研究大会冊子より

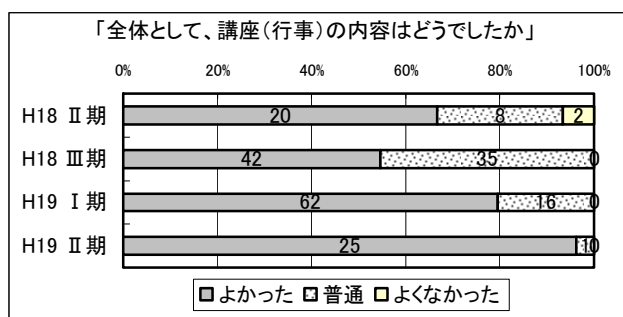
19	学生・大学教員	研究室訪問
----	---------	-------



表 4 第Ⅲ期の内容

年度	授業者	授業内容
18	学生	情報モラル (ネットアクション)
		情報技術の進展
		ピクトグラムの作成
		キャッチコピーの作成
	大学教員	人間の情報処理の特徴
		認知心理学・ファジー理論

(4) 生徒の感想(事後アンケートより抜粋)



<18 年度Ⅱ期>

- ・大学生の生活について聞くことができた。
- ・化学室で実験ができて、教授の話も聞いた。
- ・大学内をいろいろ見て回れてよかった。
- ・実際に行ったことで、大学の空気や広さがよく分かった

<18 年度Ⅲ期>

- ・自分たちの身近なことがテーマで、実践がたくさんあったので、とても分かりやすく面白かった。
- ・高校ではやらないような授業がしてもらえた。
- ・大学の方々が積極的に話しかけてくれた。
- ・専門的なことばかりで、理解しにくかった。
- ・大学の 90 分授業を体験できてよかった。

- ・授業内容を選択できたならよかった。

<19 年度Ⅰ期>

- ・わかりやすく、楽しかったので、よかった。
- ・実際に体験することで分かりやすく、教え方も丁寧だった。
- ・自分たちで考える場面が多くて勉強になった。
- ・連携して授業を行うと、互いの刺激になっていいと思う。
- ・受けていない講座もあるので、それも受けてみたかった。

<19 年度Ⅱ期>

- ・もっとたくさんの研究室を見学したかった。
- ・すごい先生と話せてよかった。
- ・学生の方がとても面白くて、楽しくて、フレンドリーで、一緒に回れてよかったです。

(5) まとめ

生徒への事後アンケートからは、概ね「よかった」との感想が伺える。大学生による授業では、生徒の興味関心を引き出す教材作成やその実践に創意工夫がこらされ、生徒にとっては「楽しい」「親しみやすい」授業であった。大学教授による授業は、専門性が高く、Ⅱ期での大学訪問と併せ、大学の雰囲気を感じ取るよい機会となっている。大学生からも、「よい機会であった」との感想が多く聞かれ、「単発の授業実践であるために、教育実習とは違う難しさを感じる」との意見もあった。これらのことから、この連携授業は高校と大学の双方にとって授業の活性化や動機向上に寄与するものとして位置付けることができるであろう。

4 おわりに

この事業は、愛知教育大学の先生方の熱意と、学生の方々の真面目で熱心な取り組みのおかげで実現できていることであり、大変感謝している。

この連携授業は、大学生にとっては、よく練った授業案を現場で実践する機会であり、生徒にとっては、大学の雰囲気を感じつつ、普段と異なる緊張感の中で先端の授業を体験する機会であるといえる。また、大学生と高校生が触れ合うことに

開かれた教室をめざす連携授業～教科「情報」を中心として～（その2）

視聴覚教育研究大会冊子より

も意義があるといえるであろう。今後、この事業
の充実のために、実践と改善を重ねていきたい。

幸田町は愛知県の中南部に位置し、周囲を三河の山々に囲まれた人口三万七〇〇〇人の地域である。本校は「幸田に県立高校を」という地域の熱い要望の下、昭和四七年に開校した。当初は地元の支援を受けて生徒を確保できていたが、平成に入り、私学志向の高まりや入試制度の変化の中で、定員割れが起きるようになった。しかし近年、少人数授業の導入や毅然とした生徒指導体制の確立など立て直しが進み、地域の信頼も回復してきた。諸活動への生徒の取組も活発になり、平成一七年度には弓道部(女子個人)が全国高等学校総合体育大会優勝、平成一九年度には文芸部が俳句甲子園準優勝を成し遂げた。このように学校の状況は上向きつつあるが、定員の半数を他の市町村に頼るという本質的な問題は残ったままであり、魅力的な学校づくりを实践することが急務となっている。

普通科単独校としての第一歩

生徒募集に関して本校は、平成一六年度に転換期を迎えた。従来一クラスあった生活情報科が募集停止になり、代わりに普通科七クラスのうち一クラスが情報活用コースとして



愛知教育大学との「地域連携」



愛知県立幸田高等学校長
池本 繁

新設されたのである。そして翌年、県で初めて採用した情報科教員が赴任した。

折しもこのころ「高大連携」という言葉が話題になっており、本校でも情報活用コース設立当初から私立の大学や専門学校との連携を模索し、すぐに連携を始めたが、それは他の情報活用コース設置校と変わるものではなかった。そんな中で他校に先がけて地元の国公立大学と連携できたという夢を思い描くようになり、同じ地域の愛知教育大学との連携を考えるようになった。

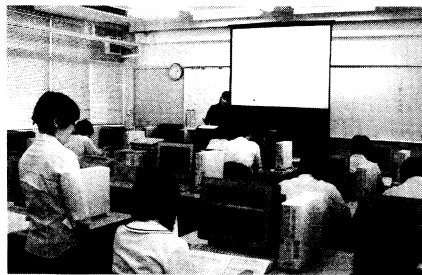
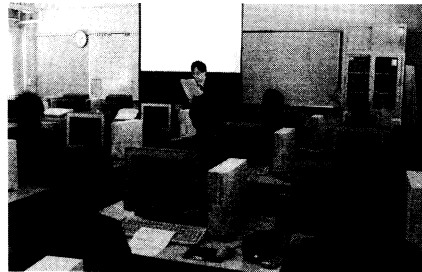
本校が愛知教育大学との連携を考えたねらいは、①生徒が先端の学問に触れることで、学習意欲や進路意識を高める、②総合的な学習の時間や情報の教科を有効に使い、特色ある学校づくりの一環とする、などである。大学との交渉は平成一七年度に始まり、年度内に概要が決まり、翌年には実現できた。大学側にとっても①教科の教材開発や授業分析の有効な機会、②複数の校種と連携して一つの授業を運営する「開かれた教室」の実践、③地域貢献・社会貢献や広報効果、などメリットも多かったようだ。そして講座名は、この取組が大学側の地域連携事業の一環として位

置付けられているため、「地域連携講座」とすることとなった。

情報を中心とした連携 はじまる

講座内容は三期にわたって計画されている。一期は七月中旬の保護者会期間中に当たる三日間の午後を利用し、三年生進学クラスの生徒を対象として、延べ八講座開かれた。講義は大学の教員及び学生によって行われた。講座の内容は次のとおりである。

- ・フェアトレードとは
- ・高齢者体験をしよう！
- ・広告と情報
- ・コンピュータを介したコミュニケーション



連携講座の様子

- ・情報モラル(二講座)
- ・情報リテラシー——学校紹介を作ろう——
- ・コミュニケーションと情報

なお、一講座は、大学の講義時間を参考に九〇分とした。また、本校においてはこの取組を「総合的な学習の時間」の中に位置付けた。二期は七月の愛知教育大学・見学説明会に合わせて実施された。三年生の希望者三〇名が午前中の全体説明会から参加したが、昼の時間帯には学内を自由に見学したり、学食で昼食をとったりするなど、施設設備の様子や学生生活の雰囲気を理解させるよい機会となった。講座は午後の専攻別説明会の後に開講してもらったのだが、平成一九年度は

「研究室訪問」という内容で六班に分かれ、学生の引率の下、大学教員の研究室を訪問した。専門の話聞いた、実践をしてみたりで、普段見ることのできない研究室に身近に接することができた。三期は一二月中旬に、二年生進学クラスの生徒を対象として実施された。内容は一期とほぼ同じである。大学によるこれらの講座は、先進的で高度なものであり、生徒

の反応もたいへんよかった。また、この取組は高等学校だけでなく、大学にとっても多くの収穫があったようである。高大連携は全国的な広がりをみせており、現在ではその内容が拡大・深化していると言われるが、それでも学生が積極的に参加する連携は聞かない。学生にとって本校での体験は教育実習とも異なり、その準備段階から主体的に取り組み、自分たちのオリジナルな発想や斬新な計画を高等学校の教室で実践できるまたとない機会になっており、そのため彼らのモチベーションも高い。

おわりに

本校では普通科に情報活用コースを設置しているが、普通科のコースであるがゆえに専門学科に比して情報科の授業時間数が少ない。この連携が、それを補完し、資格取得に終始するだけではなく本来的な情報教育を押し進め、さらに高等学校と大学の授業の指導法や教材開発の共同研究の場となることを期待する。いずれにしても本校と愛知教育大学との連携は、新しい連携のモデルを提示できたのではないかと考える。